

УДК 004.021

ТРЕНАЖЕР «РЕКУРСИВНІ АЛГОРИТМИ»

О. І. Чуб, студент групи КН-61 ПБ

О. О. Ємець, к. ф.-м. н., доцент

Полтавський університет економіки і торгівлі

Розглядається алгоритм тренажера.

Chub O. I., Yemets` O. O. The algorithm of the simulator is considered.

Ключові слова: РЕКУРСІЯ, РЕКУРСИВНІ АЛГОРИТМИ, ТРЕНАЖЕР.

Keywords: RECURSION, RECURSIVE ALGORITHMS, SIMULATOR.

Для самостійного вивчення теми «Рекурсивні алгоритми» пропонується комп'ютерний тренажер [1-7]. Розглянемо його алгоритм. В алгоритмі, якщо введено вірне значення, то відбувається перехід на наступний крок. При помилці надається правильна відповідь.

Умова задачі. Алгоритм обчислення значення функції $F(n)$, де n – натуральне число, задано співвідношеннями: $F(1) = 1$, $F(2) = 1$, $F(n) = F(n-2) \cdot (n-1) + 2$, якщо $n > 2$.

Чому дорівнює значення функції $F(8)$?

Крок 1. Введіть числа у клітинки:

$$F(8) = F(8-2) \cdot (8-1) + 2 = F(\square) \cdot \square + \square.$$

Правильна відповідь: $F(8) = F(8-2) \cdot (8-1) + 2 = F(6) \cdot 7 + 2$.

Крок 2. Введіть числа у клітинки:

$$F(6) = F(\square - \square) \cdot (\square - \square) + \square = F(\square) \cdot \square + \square$$

Правильна відповідь: $F(6) = F(6-2) \cdot (6-1) + 2 = F(4) \cdot 5 + 2$.

Крок 3. Введіть числа у клітинки:

$$F(4) = F(\square - \square) \cdot (\square - \square) + \square = F(\square) \cdot \square + \square = \square \cdot \square + \square = \square + \square = \square.$$

Правильна відповідь: $F(4) = F(4-2) \cdot (4-1) + 2 = F(2) \cdot 3 + 2 = 1 \cdot 3 + 2 = 3 + 2 = 5$.

Крок 4. Введіть числа у клітинки, враховуючи, що $F(4) = 5$:

$$F(6) = F(4) \cdot 5 + 2 = \square \cdot 5 + 2 = \square.$$

Правильна відповідь: $F(6) = F(4) \cdot 5 + 2 = 5 \cdot 5 + 2 = 27$.

Крок 5. Введіть числа у клітинки, враховуючи, що $F(6) = 27$:

$$F(8) = F(6) \cdot 7 + 2 = \square \cdot 7 + 2 = \square.$$

Правильна відповідь: $F(8) = F(6) \cdot 7 + 2 = 27 \cdot 7 + 2 = 56$.

Література

1. Ємець О. О. Про розробку тренажерів для дистанційних курсів кафедрою ММСІ ПУЕТ / О. О. Ємець // Інформатика та системні науки (ІСН-2015): матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. за міжнародною участю (м. Полтава, 19-21 березня 2015 р.) / за ред. Ємця О. О. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – С. 152-161. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/2488>.
2. Ємець О.О. Про тренажер «Обчислення коефіцієнтів конкордації з урахуванням зв'язаних рангів» / О.О. Ємець // Інформатика та системні науки (ІСН-2015): матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 19-21 березня 2015 р.) / за ред. Ємця О. О. – Полтава: ПУЕТ, 2015. – С. 161-171. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/2492>.
3. Масмалиев П. А. Тренажер «Вычисление коэффициентов конкордации без учета связанных рангов» / П. А. Масмалиев,

- А. О. Емец // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2019): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 4. / За ред. Ємця О. О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2019. – С. 1-7. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/7053>.
4. Белінська В. В. Програмна реалізація тренажера для методу потенціалів лінійної задачі про оптимальний потік з дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» / В. В. Белінська, О. О. Ємець. // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2019): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 3. / За ред. Ємця О. О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2019. – С. 10-13. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/7004>.
5. Жайворонок Я. І. Програмна реалізація тренажера «Суміжні вершини многогранника перестановок, його грані, ребра» дистанційного курсу «Елементи комбінаторної оптимізації» / Я. І. Жайворонок, О. О. Ємець. // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2019): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 3. / За ред. Ємця О. О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2019. – С. 17-20. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/7009>.
6. Сивокінь О. Ю. Розробка та програмна реалізація тренажера з теми «Метод Ленда та Дойга» дистанційного курсу «Методи оптимізації та дослідження операцій» / О. Ю. Сивокінь, О. О. Ємець // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2018): матеріали наук.-практ. семінару. Випуск 1. / За ред. Ємця О. О. – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2018. – С. 4-8. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/5988>.
7. Педоренко С. В. Розробка тренажера з теми «М-метод» дистанційного навчального курсу «Методи оптимізації та дослідження операцій» / С. В. Педоренко, О. О. Ємець // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. за міжнародною участю (м. Полтава, 16-18 березня 2017 р.) / за ред. Ємця О. О. – Полтава: ПУЕТ, 2017. – С. 213-216. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/5423>.